Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes

Investigation Report to the Minister pursuant to sections 477 or 480 of the Canada Shipping Act (1985)

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 477 ou 480 de la Loi sur la marine marchande du Canada (1985)

Canada

This report is also available in English.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DU HEURT CONTRE LA FALAISE EN AMONT DE POINTE AUX CRÊPES SUR LE SAGUENAY PAR LE "PETER MISENER" LE 2 NOVEMBRE 1988.

RAPPORT N° 537

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 477, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 480, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 477 et 480 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu'à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DU HEURT CONTRE LA FALAISE EN AMONT DE POINTE AUX CRÊPES SUR LE SAGUENAY PAR LE "PETER MISENER" LE 2 AVRIL 1988

Fiche technique

Nom	"PETER MISENER" anciennement le "OTTERCLIFFE HALL" et le "ROYALTON"
Numéro officiel	329351
Port d'immatriculation	St. Catharines (Ontario)
Indicatif d'appel	VCPT
Jauge brute	17 907,57 tonneaux
Jauge nette	13 506,00 tonneaux
Longueur	222,5 m
Largeur	22,97 m
Creux	11,88 m
Tirant d'eau (au moment de l'incident	Av.: 7,34 m Ar.: 7,54 m
Type	Vraquier des Grands lacs
Construction	1969, en acier à Lauzon au Québec
Propulsion	3 moteurs diesel, 6 cylindres, Mirrlees d'une puissance au frein de 8310 cv entraînant une hélice à pas orientable
Cargaison	25 017,7 tonnes de coke
Équipage	24 personnes
Passager	Une personne
Classification	Lloyd's Register of Shipping
Armateur	Misener Shipping Limited St. Catharines (Ontario)
Agent local	SECAL Port-Alfred (Québec)

Équipement de navigation

Radar 1	Decca, RM 1626 B
Radar 2	Decca, T 219
Radiogoniomètre	Marconi, Lodestar
Sondeur	Simrad
Loran C 1	Epsco
Loran C 2	Furuno, LC-90
VHF 1	Sailor, RT 144 B
VHF 2	Sailor, C 403
Gyro-compas	Sperry, MR XX
Compas magnétique	Un
Autopilote	Sperry
Traceur de route	Un

Description du navire

Le "PETER MISENER" est un vraquier typique de Grands lacs, dont les emménagements du service pont sont à l'avant au-dessus du gaillard et ceux des autres services sont à l'arrière, au-dessus de la salle des machines. Les machines principales sont commandées au moyen d'un système de commande-passerelle. Le navire possède 17 écoutilles qui donnent accès à 6 cales. L'appareil à gouverner a été fabriqué par Hastie Greenock.

Certificats

Le navire fait l'objet de certificats délivrés par la société de classification Lloyd's Register of Shipping et de certificat délivrés par le Ministère des Transports du Canada.

1.	Franc-bord	Délivré à Montréal le 31 juillet 1985, valide jusqu'au 2 avril 1990.
2.	Inspection de navire à vapeur d'eaux intérieures classe I	Délivré à Montréal le 2 avril 1987, valide jusqu'au 16 janvier 1989.

3.	Inspection radio Grands lacs (Côtes du Canada)	Délivré à Montréal le 28 mars 1988, valide jusqu'au 27 mars 1989.

NOTA : Dans le présent rapport, toutes les heures sont exprimées en fonction de l'heure normale de l'Est (UTC moins 5 heures).

Données préliminaires

Le "PETER MISENER", en provenance de Chicago, prend 2 pilotes à son bord à Québec et fait route vers Port-Alfred au Québec.

Suite à une série d'ordres de barre effectuée à la hauteur de Pointe aux Crêpes sur le Saguenay, le navire amorce un virage vers bâbord et heurte la falaise Ouest par 48° 13, 3' N et 069° 54,2' W à toute vitesse.

Le bulbe de l'étrave, le coqueron avant et la citerne latérale bâbord n° 1 subissent des avaries structurelles. Le coût des réparations s'élève à environ 600 000 dollars. Le sinistre n'a pas fait de blessé ni entraîné de pollution.

Récit des événements

Le 26 octobre 1988, le "PETER MISENER" appareille de South Chicago en Illinois avec un chargement de 25 017,7 tonnes de coke à destination de Port-Alfred au Québec. Le 2 novembre à 03h20, en raison d'une durée prolongée d'affectation de pilotage, 2 pilotes embarquent à bord du navire à Québec. Le trajet entre Québec et la rivière Saguenay est effectué sans incident malgré de forts vents et une grosse mer. La conduite du navire est effectuée tour à tour par les pilotes en présence du personnel navigant.

Vers 17h00, le personnel nagivant du quart 12-4 relèvent celui du quart 4-8 pour le dîner. Selon le personnel navigant, le navire est gouverné au 339° (G) à une vitesse économique de 10,5 kn. Le pilote en service reçoit son repas dans la timonerie. Le capitaine et l'autre pilote se retirent pour dîner à la salle à manger à l'arrière du navire. Vers 17h27, le personnel navigant du quart 4-8 reprend la relève.

La nuit est tombée. On ne peut pas distinguer le ciel des falaises et les falaises de l'eau. Des vents du secteur Est soufflent de 10-15 kn. La bruine réduit la visibilité.

À la hauteur du phare de Pointe aux Crêpes, le personnel navigant prend un relèvement de 260° (V) x 0,23 M à l'aide du radar. Le point n'est pas porté sur la carte mais griffonné sur une feuille de papier.

Entre temps, le pilote qui assure une veille sur le radar bâbord aperçoit le reflet du phare de Pointe aux Crêpes par le travers du navire. Il estime que le navire est gouverné au 350° (G) et que la position du navire est 0.5 mille terrestre au large et légèrement en amont du phare de Pointe aux Crêpes. L'ordre de tourner la barre 20° à gauche est donné, répété et exécuté immédiatement.

L'officier du quart observe que le phare de Pointe aux Crêpes demeure quelques instants à 6 quarts sur bâbord avant de porter vers l'arrière. De retour au radar tribord, il remarque la présence d'un écho rectangulaire sur l'écran à l'avant du navire et il retourne l'identifier sur la carte.

Le "PETER MISENER" continue l'évitage vers bâbord. Le pilote donne l'ordre de mettre la barre à zéro suivi quelques instants plus tard par l'ordre de gouverner 'droite comme ça'. L'ordre est répété et le cap 288° (G) est gouverné.

L'officier du quart remarque des échos au droit de la ligne de foi du radar tribord mais il ne fait pas part de son observation au pilote. Entre temps, le pilote va manger quelques bouchées de son repas et retourne auprès du radar bâbord. Étonné de voir la falaise devant lui, il ordonne aussitôt au timonier de tourner la barre à droite toute. L'officier observe le phare de Pointe aux Crêpes 6 quarts par l'arrière du travers; l'arrière du navire se rapproche de la falaise Ouest indiquant que le navire amorce un virage vers tribord.

À 17h37, le "PETER MISENER" heurte de plein fouet la falaise Ouest du Saguenay. L'étrave glisse le long de la falaise une quinzaine de mètres avant de s'immobiliser par 48° 13, 35' N et 069° 54, 2' W sur un cap de 294° (G).

Le personnel navigant actionne le sifflet et l'alarme générale et réduit le régime de la machine principale. L'allure est maintenue en marche avant afin de garder le navire accroché à la falaise. En entendant l'appel d'urgence, le capitaine à pied d'oeuvre à la timonerie et ordonne la barre à gauche toute. À 17h39, le heurt est rapporté aux STM de Les Escoumins. De plus, on demande l'escorte du cotre de la Garde côtière canadienne (CGCC) "ILE ROUGE".

Vers 17h40, on effectue un appel de l'équipage qui est rassemblé sur l'écoutille n° 1. Tous les membres sont présents. Un sondage de toutes les citernes est effectué et les capuchons des tuyaux d'air des ballasts et des citernes latérales sont fermés. À 17h50, les canots de sauvetage sont abaissés au niveau du pont des embarcations. Les STM de Les Escoumins sont informés qu'il y a une voie d'eau dans le coqueron avant et le ballast bâbord n° 1.

À 18h10, le "PETER MISENER" demande l'assistance des 2 remorqueurs de Port-Alfred. Des sondages des citernes du navire sont effectués à intervalle régulier et, à 18h15, un sondage autour du navire est effectué. À 19h05, le CGCC "ILE ROUGE" arrive auprès du navire sinistré. Vers 20h15, le "PETER MISENER" demande au cotre d'essayer d'éloigner l'arrière du navire de la falaise. À 20h58, le "PETER MISENER" est renfloué avec l'aide du CGCC "ILE ROUGE".

À 21h20, la direction de la Sécurité des navires de la Garde côtière canadienne accorde un congé de navigation. Le navire est escorté par le CGCC "ILE ROUGE" jusqu'à 22h17. Par la suite le navire bénéficie de l'escorte des remorqueurs "ALEXIS SIMARD" et "GRANDE BAIE". Le 3 novembre à 06h45, le "PETER MISENER" arrive au quai Duncan n° 2 à Port-Alfred. Le 5 novembre, le navire appareille allège de Port-Alfred à destination de Montréal où, entre le 6 novembre et le 17 décembre, des réparations sont effectuées.

Analyse des principaux facteurs

1. Prévisions météorologiques et conditions du temps

Les prévisions maritimes émises par Environnement Canada pour le Saint-Laurent entre Donnacona et Tadoussac à 16h30 heure normale de l'Est le 2 novembre 1988 sont les suivantes:

> Avertissement de coups de vents en vigueur. Vents du Nord-est de 35 à 45 noeuds diminuant à 20 à 30 noeuds au cours de la soirée. Vents diminuant du Nord-Est à 20 noeuds à 15 noeuds cette nuit.. Faible pluie ou bruine ce soir et cette nuit...Visibilité réduite de 1 à 4 milles sous les précipitations. Minimum près de 2.

Certains ont observé une bruine tandis que d'autres ont observé une pluie intermittente. Les témoins sont tous unanimes à dire que la nuit était très noire et que l'on ne distinguait pas la rive, que la rivière et les falaises se confondaient en une masse sombre.

Il y a désaccord concernant la distance de visibilité existante et ceci est traité dans l'analyse 14.

2. Marée

Les différences marégraphiques pour Pointe aux Crêpes ont été calculées en se servant de Tadoussac et Port-Alfred comme ports de référence.

Le sinistre s'est produit à mi-chemin environ entre ces 2 ports. Le 2 novembre, les marées prédites étaient les suivantes:

Tadoussac: Basse mer à 15h08
Pleine mer à 21h37
Marnage 2,0 m

Port-Alfred: Basse mer à 15h15
Pleine mer à 21h35
Marnage 2,1 m

Au moment de l'incident, soit à 17h37, les marégraphes de Tadoussac et de Port-Alfred indiquaient respectivement 3,21 m et 3,33 m au-dessus du zéro des cartes. Ces données sont 0,9 m environ supérieures à la prédiction et ceci s'explique par le vent NE qui soufflait en tempête sur le fleuve cette journée-là.

Étant donné que le niveau de l'eau de la rivière était à plus de 3 mètres au-dessus du zéro des cartes, l'anse de Saint-Etienne en aval de Pointe aux Crêpes était couverte par la marée. Ainsi, l'estran de l'anse n'a pas pu être représenté sur l'écran radar et l'image radar représentée était celle de la falaise à l'arrière-plan de l'anse de Saint-Etienne. Par conséquent, Pointe aux Crêpes devait être facilement identifiable par radar.

3. Courant

En citant les Instructions nautiques, Golfe et fleuve Saint-Laurent, sixième édition, 1985, sous la rubrique Rivière Saguenay:

> Le courant de flot pénètre dans la rivière, à Tadoussac, à une vitesse de 3 à 4 noeuds en marées de vive eau. Cependant, le courant est en général très faible dans la rivière et en amont de la baie Sainte-Marguerite... il est presque plus perceptible, mis à part un faible courant, près des rives.

La baie Sainte-Marguerite se situe 4 M en amont de Pointe aux Crêpes. En raison de la marée, le secteur de la rivière Saguenay aux environs de Pointe aux Crêpes subissait un courant de flot au moment du sinistre. Selon le pilote en service, un courant de 1 kn environ portait vers le Nord à la hauteur de Pointe aux Crêpes et puis bifurquait au WNW au large de l'anse à Pierrot.

4. Pilotage

La conduite d'un navire ne doit pas être confondue avec le commandement d'un navire. La première expression fait allusion à une action, la deuxième à un pouvoir. Le fait qu'un pilote ait le contrôle de la navigation d'un navire n'est qu'une question de fait et non de droit. Que l'on utilise l'expression 'céder le contrôle du navire' en ce qui a trait à la navigation du navire par le pilote ne signifie pas que ce dernier ait pris la place du capitaine. Le capitaine a et maintient le commandement. Cependant, il a le pouvoir de déléguer et il délègue une partie de son autorité concernant la navigation à ses subalternes, les officiers de pont, et à ceux qui ne font pas partie de l'équipage, les pilotes.

Au moment du sinistre, le navire était sous la conduite du premier pilote, l'officier de quart assurait la navigation et le timonier du quart 4-8 gouvernait le navire. Le capitaine et le deuxième pilote s'étaient retirés pour dîner à la salle à manger à l'arrière du navire.

L'officier de quart a pris un relèvement du phare de Pointe aux Crêpes au début de la manoeuvre de l'abattée mais, en raison d'une blessure à la main, le point n'a pas été porté sur la carte; il est à noter que, selon le personnel navigant, le navire faisait route à seulement 2 encablures de la rive Ouest et que la rivière fait environ 7 encablures de large à la hauteur de Pointe aux Crêpes. Des ordres de changement de barre ont été transmis au timonier. À un moment donné, l'officier qui assurait une veille intermittente sur le radar tribord a remarqué des échos au droit de la ligne de foi sur l'écran radar. Cependant, il n'a pas fait part de son observation au pilote et il n'est pas intervenu auprès du timonier.

5. Communication

Les ordres de barre et de changement de cap étaient transmis directement par le pilote au timonier en anglais; à l'occasion les nombres étaient transmis en français. Selon les témoignages du personnel navigant, il n'y a pas eu de problème de compréhension apparente. Les témoignages révèlent un différend concernant la réplique d'ordres transmis par le pilote au timonier. À noter que le premier pilote donnait plutôt des ordres de barre au lieu de cap à gouverner et qu'il n'a pas demandé au timonier de répéter de nouveau les répliques.

6. Blessure

Le 2 novembre durant la matinée, l'officier du quart 4-8 s'est blessé la main droite en essayant de décoincer la fenêtre centrale dans la timonerie. En raison de cette blessure, l'officier ne pouvait ni porter le point sur la carte ni consigner les relèvements dans le journal de bord de la passerelle. Cependant, il a griffonné des données sur une feuille de papier.

7. Veille

La Règle 5 du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer stipule que:

> Tout navire doit en permanence assurer une veille visuelle et auditive appropriée...

En outre, la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille stipule que:

> Visibilité réduite
> ... l'officier de quart... devrait...
> b) prévoir une veille visuelle appropriée, et poster un homme de barre...
>
> Veille visuelle
> a) L'homme de veille doit pouvoir consacrer toute son attention à ses fonctions et ne doit se voir confier ni entreprendre aucune fonction qui risquerait de gêner le bon exercice de cette veille
> b) Les tâches assignées à l'homme de veille et au timonier sont distinctes et l'on ne doit pas considérer le timonier comme préposé à la veille lorsqu'il est à la barre...
>
> Navigation avec un pilote à bord
>
> Nonobstant les tâches et obligations qui incombent au pilote, sa présence à bord ne décharge pas le capitaine ou l'officier du quart des tâches et obligations qui leur incombent sur le plan de la sécurité du navire.

Au moment du sinistre, il n'y avait pas d'homme de veille posté à l'avant (sur la passerelle) du "PETER MISENER" et la visibilité était réduite. Le pilote assurait la conduite du navire. L'officier de quart n'était pas assisté par un membre d'équipage qui pouvait porter le point sur la carte.

En outre, l'officier de quart assurait la navigation et donc aucune des deux personnes ne pouvait occuper un poste d'homme de veille tel que déterminé.

8. Repas

À la relève du quart vers 17h00, le repas du premier pilote en service a été apporté à la timonerie. En raison d'une blessure chronique au genou, le premier pilote en service a préféré manger sur la passerelle au lieu d'attendre le retour du deuxième pilote. Ce dernier s'est retiré avec le capitaine à la salle à manger à l'arrière du navire.

Il y a des témoignages contradictoires en ce qui concerne le moment auquel le premier pilote a touché son repas et, par le fait même, si cette action aurait pu détourner l'attention de ce dernier pendant qu'il assurait la conduite du navire. Faits remarquables, le repas a été servi au moins une demi-heure avant le sinistre et, de plus, le "PETER MISENER" a conservé le même cap pendant une quinzaine de minutes avant d'amorcer le virage de Pointe aux Crêpes.

9. Repos

Le premier pilote qui était de service au moment du sinistre s'est couché à 19h00 le 1er novembre et a reçu un appel d'affectation vers 02h00 le 2 novembre. Il a embarqué à bord du "PETER MISENER" à 03h20 et s'est reposé dans l'avant-midi. À 13h30 au large de Cap au Saumon, il a pris la relève de la conduite du navire. En raison du gros temps, le premier pilote était accompagné du capitaine et du deuxième pilote à l'entrée du Saguenay. Néanmoins, le premier pilote est demeuré sur la passerelle depuis 13h30 jusqu'au moment du sinistre, soit une durée de 4 heures environ.

La veille du sinistre, l'officier de quart 4-8 avait bénéficié d'un repos de 20h00 jusqu'à 04h00. La journée du sinistre, il s'est reposé une heure entre les quarts.

10. Radars

Le navire est équipé de 2 radars situés à l'avant de la timonerie de chaque côté du poste de barre. Le radar tribord est calibré en mille nautique et celui de bâbord en mille terrestre. Le mille terrestre représente une différence de distance de 13% par rapport au mille nautique; cette différence n'aurait pas contribué à causer le sinistre.

Le premier pilote en service au moment du sinistre se servait principalement du radar bâbord calibré en mille terrestre. Selon les témoignages, ce radar fonctionnait d'une manière satisfaisante. L'officier de quart aurait informé le deuxième pilote de la calibration en mille terrestre mais le premier pilote ne se rappelle pas si ce renseignement lui a été transmis. Une étiquette qui est apposée sur le radar bâbord informe l'utilisateur de l'échelle de distance.

La présentation du mouvement des 2 radars était relative, avant en haut. Il semblerait que la présentation du radar bâbord n'ait pas été déplacée en azimut, c'est-à-dire que la ligne de foi était alignée avec l'avant du navire. Les deux pilotes n'ont rien remarqué d'anormal lors de l'utilisation du radar bâbord.

L'hypothèse de l'utilisation d'une portée radar inférieure à 3 M et donc d'une fausse évaluation de la distance en utilisant les cercles de distance doit être écartée car le pilote en service au moment du sinistre a déclaré qu'il utilise toujours la portée radar de 3 M sur la rivière Saguenay et que s'il en avait été autrement, au premier coup d'oeil, il aurait remarqué une image radar inhabituelle.

La falaise bordant la rivière Saguenay est reconnue comme une excellente surface réfléchissante pour les ondes radars.

11. Gyro-compas

Le compas-gyroscopique (compas-maître) est situé dans un compartiment sur un pont inférieur. Il y a 2 répétiteurs sur la passerelle, un au poste de barre et l'autre au droit de la fenêtre centrale avant de la timonerie. Une inspection le lendemain du sinistre a révélé que les 2 répétiteurs indiquaient un cap 7° plus bas que celui du compas-maître. Selon le capitaine, l'erreur du compas-maître demeure constante et les répétiteurs sont ajustés au Nord vrai. Malgré qu'il accuse une erreur appréciable, on signale que le gyro-compas pilote offre une performance satisfaisante et n'a donc pas fait l'objet d'une mise au point. Dans les heures qui ont précédé l'incident, les pilotes n'ont observé aucune erreur appréciable.

12. Appareil à gouverner

Il est rapporté que l'appareil à gouverner fonctionnait d'une manière satisfaisante avant le heurt. Les 2 groupes moteurs de l'appareil à gouverner étaient en marche au moment du sinistre. Immédiatement après le heurt, la barre fut passée de 'toute à droite' à 'toute à gauche' sans que rien d'anormal ne soit décelé.

13. Témoignages

Les témoignages révèlent fondamentalement 2 déroulements des événements, le déroulement témoigné par le pilote en service au moment du sinistre et celui du personnel des quarts 12-4 et 4-8. L'officier et le timonier du quart 4-8 sont revenus sur la passerelle 10 minutes environ avant le heurt; le personnel du quart 12-4 les avait remplacés pendant une demi-heure pour leur permettre de dîner.

14. Différends

Des témoignages contradictoires ont été décelés concernant la conduite du navire et la manoeuvre pour effectuer le changement de cap du navire au large de Pointe aux Crêpes.

Voici les points en litige:

i) la visibilité rapportée varie de presque nulle jusqu'à 4 M;

ii) deux caps gouvernés depuis l'anse à Isaac jusqu'à Pointe aux Crêpes ont été soumis, l'un de 339°(G) et l'autre de 350°(G);

iii) Pointe aux Crêpes aurait été doublée initialement soit à une distance de 0,22 M, soit à 0,44 M;

iv) l'ordre de tourner vers bâbord aurait été donné soit quand le feu de Pointe aux Crêpes était relevé 10° environ sur l'avant du travers ou soit quand le phare susmentionné a été relevé à un peu plus de 20° sur l'arrière du travers; ces observations n'ont pas toutes été faites à l'aide du radar.

Il y a également contestation sur les faits suivants:

i) qu'un ordre de gouverner au 275°(G) ait été donné après que le cap 288°(G) ait été conservé;

ii) qu'un ordre de tourner à droite toute ait été donné avant l'impact;

iii) que le navire ait amorcé un évitage vers tribord avant l'impact.

15. Consensus

Il y a unanimité entre le personnel navigant et le pilote sur les faits suivants:

i) le premier ordre de barre transmis au large de Pointe aux Crêpes était de tourner la barre 20° à gauche; cet ordre a été répété et exécuté par le timonier;

ii) les ordres de mettre la barre à zéro et de conserver le cap ont suivi; les ordres auraient été répétés et le cap 288° (G) conservé;

iii) le lieu du heurt et le cap de 294° (G) observés après que le navire se soit immobilisé.

De plus le cap du navire au premier impact n'est pas connu avec précision. Le capitaine l'aurait estimé à 279° (G) et le pilote semble être du même avis. Cette hypothèse est plausible si le navire était gouverné au 275° (G) avant d'amorcer le virage vers tribord dans les instants précédant le heurt.

16. Simulation

Afin d'essayer d'éclaircir les différends, une expérience a été effectuée sur un simulateur de navigation.

Puisque le comportement dynamique du modèle mathématique du simulateur doit correspondre le plus fidèlement possible à celui du "PETER MISENER", on a utilisé un des navires-types, le plus semblable, mis en disponibilité par le simulateur mais les paramètres suivants ont été modifiés:

	Simulateur	"PETER MISENER"
Longueur	216 m	222,5 m
Port en lourd	33 000 tonnes	28 246 tonnes
Vitesse de rotation	46° / min	---
Cercle de gyration max.	404 m	402 m
Pourcentage perte vitesse	35 %	---
Coefficient de finesse	0,80	0,90
Tirant d'eau	av.: 7,9 m ar.: 8,0 m	av.: 7,34 m ar.: 7,54 m

Nombre d'hélice	Un (pas à droite)	Un (pas à droite)
Surface de gouvernail	40 m^2	---
Vitesse	10,5 kn	10,5 kn
Angle de dérive	35,3°	---
Temps: barre à zéro - 35°	13 s	---

NOTA: Angle de dérive est l'angle entre le cap et la route que le navire fait dans un virage.

Le simulateur nous a fourni une position continuelle du navire laquelle est établie en fonction de la vitesse et du cap du navire ainsi que l'influence environnementale.

L'influence environnementale programmée pour la simulation a été un vent de l'Est à 12 kn et un courant de 000° (V) à 0,75 kn au début du virage. Deux minutes après avoir amorcé le virage, soit 2 encablures environ en amont de Pointe aux Crêpes, la direction du courant a été modifiée à 300° (V).

Les témoignages nous ont permis d'avancer 4 hypothèses du déroulement des manoeuvres. Un réexamen de la situation basé sur les hypothèses a été effectué afin de découvrir la solution qui correspond le plus fidèlement possible aux circonstances. L'expérience de simulation comprenait l'approche avant de doubler Pointe aux Crêpes et la manoeuvre afin d'abattre vers bâbord jusqu'au moment du heurt. Voici les 4 variantes de simulation qui ont été choisies:

Variante	1	2	3	4
Phare (rel.)	240°x0,44	240°x0,44	260°x0,22	260°x0,22
Cap initial	350°	350°	339°	339°
Courant	000°	000°	000°	000°
Barre à gauche 20°(A)	00:00	00:00	00:00	00:00
Barre à zéro (B)	01:15	01:15	01:00	01:00
Comme ça 288°(G) (C)	01:30	01:30	01:15	01:15

Courant 300°(V)	02:00	02:00	02:00	02:00
Cap au 275°(G) (D)		02:15		02:15

Les changements de barre des variantes 3 et 4 ont été effectués 15 secondes avant ceux des variantes 1 et 2 pour compenser la position initiale de relèvement du navire; d'après les témoignages, le "PETER MISENER" aurait amorcé le virage soit en amont de Pointe aux Crêpes ou soit au large de Pointe aux Crêpes. Afin d'envisager toutes possibilités de manoeuvres, le changement de cap au 275° (G) a été incorporé aux variantes 2 et 4.

Le phare de Pointe aux Crêpes a servi de point de référence. Les coordonnées de la position du navire enregistrées à toutes les 15 secondes nous a permis de déterminer le sillage du navire.

Aux points de repère A, B, C et D on retrouve le cap du modèle mathématique du simulateur au moment où les changements de barre et de cap ont été programmés.

17. Résultat de la simulation

Une superposition de la simulation des variantes n^{os} 1 à 4 est représentée respectivement aux appendices I à IV.

1) Cap du navire au 350°(G) avant d'abattre avec un relèvement de 240°(G) X 0,44 M:

   La carte de l'appendice I démontre que le navire ne s'approche pas de la position du heurt indiquée par un X mais qu'il est sujet à s'échouer ou heurter la falaise sur la rive opposée. La trajectoire doit être déplacée vers le Sud 4,8 encablures pour intercepter la position du heurt.

2) Identique à la variante n° 1 sauf que le navire termine avec un cap au 275°(G):

   À l'appendice II, la situation ressemble à celle du no 1 sauf que dans ce cas ci, le navire s'échouerait ou heurterait la falaise environ 2,5 M en amont.

3) Cap du navire au 339°(G) avant d'abattre avec un relèvement de 260°(G) X 0,22 M:

   La carte de l'appendice III démontre que le navire passe très près de la position du heurt dans cette

alternative et que si la trajectoire est déplacée à 1,8 encablure vers le Sud elle coïncide avec la position du heurt.

4) Identique à la variante n° 3 sauf que le navire termine avec un cap au 275°(G):

Cette variante démontrée à l'appendice IV, rapproche encore plus la trajectoire de la position du heurt, soit à 1,2 encablure. L'approche plus directe vers le rivage semble indiquer que le navire n'aurait pas effleuré la pointe de terre située à l'Est ainsi que suggéré quand la trajectoire de la variante n° 3 est déplacée.

Le cap initial de 339°(G) tel que utilisé pour les variantes 3 et 4 est plus près d'une route adéquate pour la partie antérieure de la rivière que celui de 350°(G) utilisé pour les variantes 1 et 2. Le navire aurait possiblement conservé un cap de 350°(G) pour une courte durée si il avait passé à 0,44 M de Pointe aux Crêpes.

Si on se sert du déplacement comme critère de sélection, les résultats de la simulation semble indiquer que la variante la plus plausible et réaliste est la quatrième. Tout en admettant qu'il y a des différences entre le modèle mathématique du simulateur de navigation et le navire "PETER MISENER", il en demeure que la variante n° 4 est très similaire aux évènements encourus par le personnel navigant du navire. Ceci suggère que le "PETER MISENER" a probablement fait route au 339°(G) avant de changer de cap, que la position du navire avant l'abattée était 260°(G) X 0,22 M et que le navire a été gouverné au 275°(G) avant de heurter la falaise. Ce dernier cap donne de l'appuie aux témoignages qui préconisent un cap de 279°(G) au moment de l'impact.

18. Poste de commandement

Aujourd'hui, la plupart des passerelles sont situées au-dessus des emménagements à l'arrière des navires. Étant donné que le "PETER MISENER" est un navire d'ancienne conception typique de Grands lacs, on retrouve la passerelle au-dessus des emménagements avant.

Le capitaine, l'officier de quart et/ou pilote qui supervisent la navigation et/ou qui assurent la conduite du navire doivent allouer un certain retard ou anticiper les manoeuvres de gouverne pour compenser la longueur parfois appréciable des navires. Lorsque les amers qui servent de points de repère sont utilisés pour prendre des relèvements par le travers du navire, les manoeuvres de gouverne doivent

être, (relativement parlant) anticipées à bord des navires dont la passerelle est située à l'arrière et être retardées à bord de ceux dont la passerelle est située à l'avant.

La position du navire à laquelle l'ordre de tourner '20° à gauche' a été donné, soulève un différend. Est-ce que l'abattée a été amorcée quand le phare de Pointe aux Crêpes était à un peu plus de 20° sur l'arrière du travers ou lorsqu'il était un quart environ sur l'avant du travers. Peu importe le cap initial, une abattée amorcée trop tôt aurait pu être une des causes du sinistre.

19. Avaries

Une inspection sous-marine a été effectuée à Port-Alfred et on a jugé le navire en état de navigabilité. Après le déchargement, la direction de la Sécurité des navires a accordé un congé de navigation et, le 5 novembre,le "PETER MISENER" a appareillé de Port-Alfred à destination de Montréal. Un examen de la coque a révélé les avaries suivantes:

a) le bulbe d'étrave;

   i) le bordé de l'avant était repoussé 1,5 m environ vers l'arrière;

   ii) la partie inférieure du bordé de côté était gauchie et/ou rupturée sur une longueur de 5,8 m à partir de l'avant et sur une hauteur de 4,5 m sur bâbord et 2,0 m sur tribord à partir de la quille;

   iii) une barre ronde en acier de 200 mm de diamètre qui joint les bordés de côté à l'étrave était rupturée à 6 m de la quille et poussée vers l'intérieur;

   iv) les supports adjacents aux tôles avariées ont également été gauchis de l'étrave jusqu'au couple 8;

b) le bordé de côté;

   i) un enfoncement de 7,3 m de long et 2,5 m de haut à 5,0 m environ de la quille entre les couples 10 et 25;

   ii) les membrures principales et intermédiaires, une serre et la cloison d'abordage au droit de cet enfoncement ont été gauchies;

iii) l'enfoncement a provoqué une rupture des tôles sur une longueur de 2,5 m et une largeur de 6 cm;

iv) le tuyau d'air avant du ballast bâbord n° 1 au droit de la cloison d'abordage a été rupturé.

La rupture des tôles de l'étrave, du bordé de côté et du tuyau d'air a provoqué respectivement l'envahissement du coqueron avant, du ballast bâbord n° 1 et de la citerne latérale bâbord n° 1.

20. Récurrence

De 1980 à 1986, le Centre régional d'information (CRI) a enregistré 5789 mouvements de navires sur la rivière Saguenay, soit une moyenne de 827 mouvements par année. Durant la même période, on note 4 incidents au registre des Enquêtes sur les accidents maritimes de Transports Canada, soit 2 heurts contre un navire amarré à quai, 1 heurt contre un quai et 1 heurt contre une falaise. Ce dernier indicent impliquait un navire descendant qui a heurté la falaise Est par bonne visibilité, 2 M environ en amont de Pointe aux Crêpes et était dû à une erreur en gouvernant le navire. Il n'y a pas de parallèle entre cet incident et celui du "PETER MISENER".

21. Qualifications et expérience du personnel

Le capitaine est titulaire d'un certificat de capacité de Navigateur océanique I délivré en mai 1986. Il compte un temps de mer de 17 ans, dont 10 ans comme officier. Il commande le "PETER MISENER" depuis 1 mois environ.

Le second capitaine est titulaire d'un certificat de capacité de Navigateur océanique II délivré en juin 1981. Il compte un temps de mer de 10 ans, dont 8 ans comme officier. Il occupe un poste de second capitaine depuis 1 an.

Le timonier du quart 4-8 est titulaire d'un certificat de capacité d'Homme de quart à la passerelle délivré en octobre 1984. Il compte un temps de mer de 30 ans, dont 24 ans comme timonier. Il occupe un poste à bord du "PETER MISENER" depuis 17 ans.

Le pilote en service au moment du sinistre est titulaire d'un certificat de capacité de Premier lieutenant de navire à vapeur de cabotage délivré en février 1951 en plus d'un brevet de Pilote, classe 'A', délivré en avril 1973.

Il compte un temps de mer de 42 ans, dont 29 ans comme pilote attitré.

Constatations

Le 2 novembre 1988, le navire de Grands lacs "PETER MISENER" a heurté contre la falaise Ouest, un demi-mille nautique en amont de Pointe aux Crêpes, sur la rivière Saguenay, dans la noirceur par suite d'une erreur de navigation. Il semble que les facteurs suivants aient contribué au sinistre:

- la visibilité était réduite par le brouillard et la pluie, et, en raison de la tombée de la nuit, la rivière et les falaises se confondaient en une masse sombre;

- en raison d'une blessure à la main, l'officier de quart ne pouvait ni porter le point sur la carte ni, par le fait même, analyser adéquatement la situation;

- l'évitage a été amorcé trop tôt et trop près de la falaise Ouest;

- l'attention du pilote a été détournée quand il a mangé quelques bouchées de son repas lors de l'évitage;

- l'officier de quart n'a pas fait part de ses observations radar au pilote et n'est pas intervenu auprès du timonier.

Autres constatations

Le cap du navire n'a pas été vérifié après chaque transmission d'ordre de barre et de route.

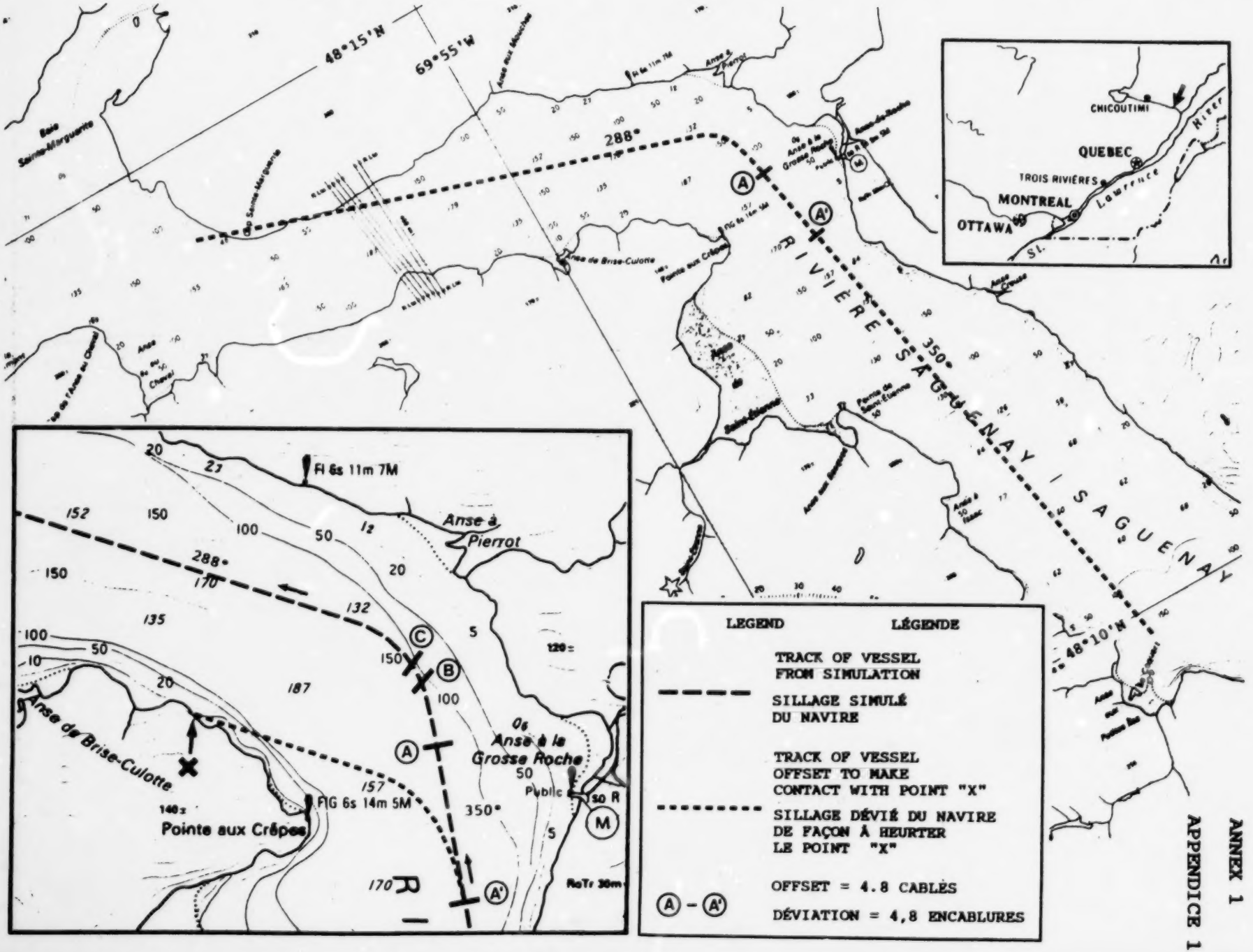
Il n'y avait pas d'homme de veille posté sur la passerelle (à l'avant).

Les méthodes de navigation par radar utilisées ne permettaient pas une évaluation permanente de la position du navire.

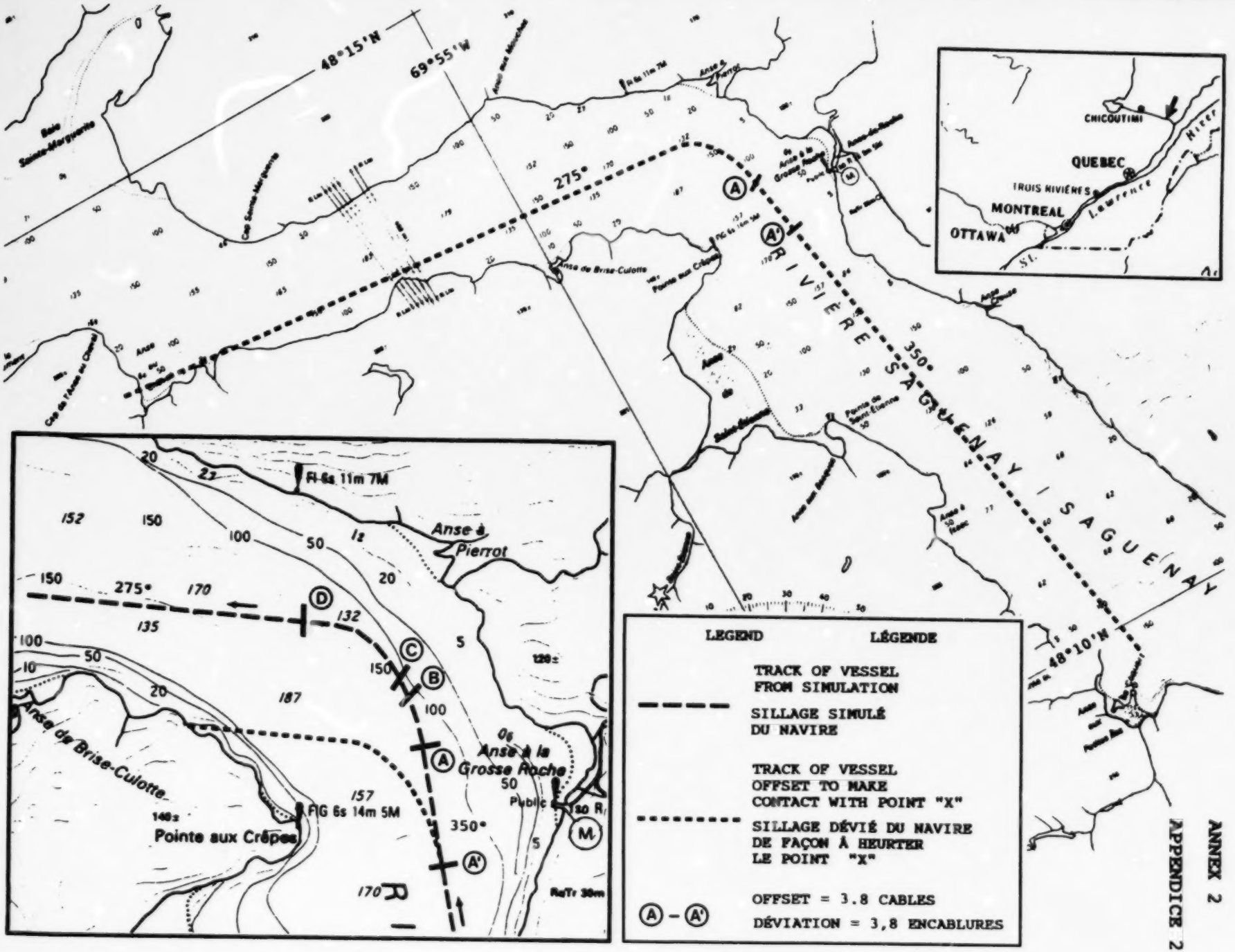
Le premier pilote en service mangeait son dîner à la passerelle au lieu d'être remplacé par le deuxième pilote.

Les mesures prises par le capitaine suite au heurt ont été adéquates et dignes de bons usages marins.

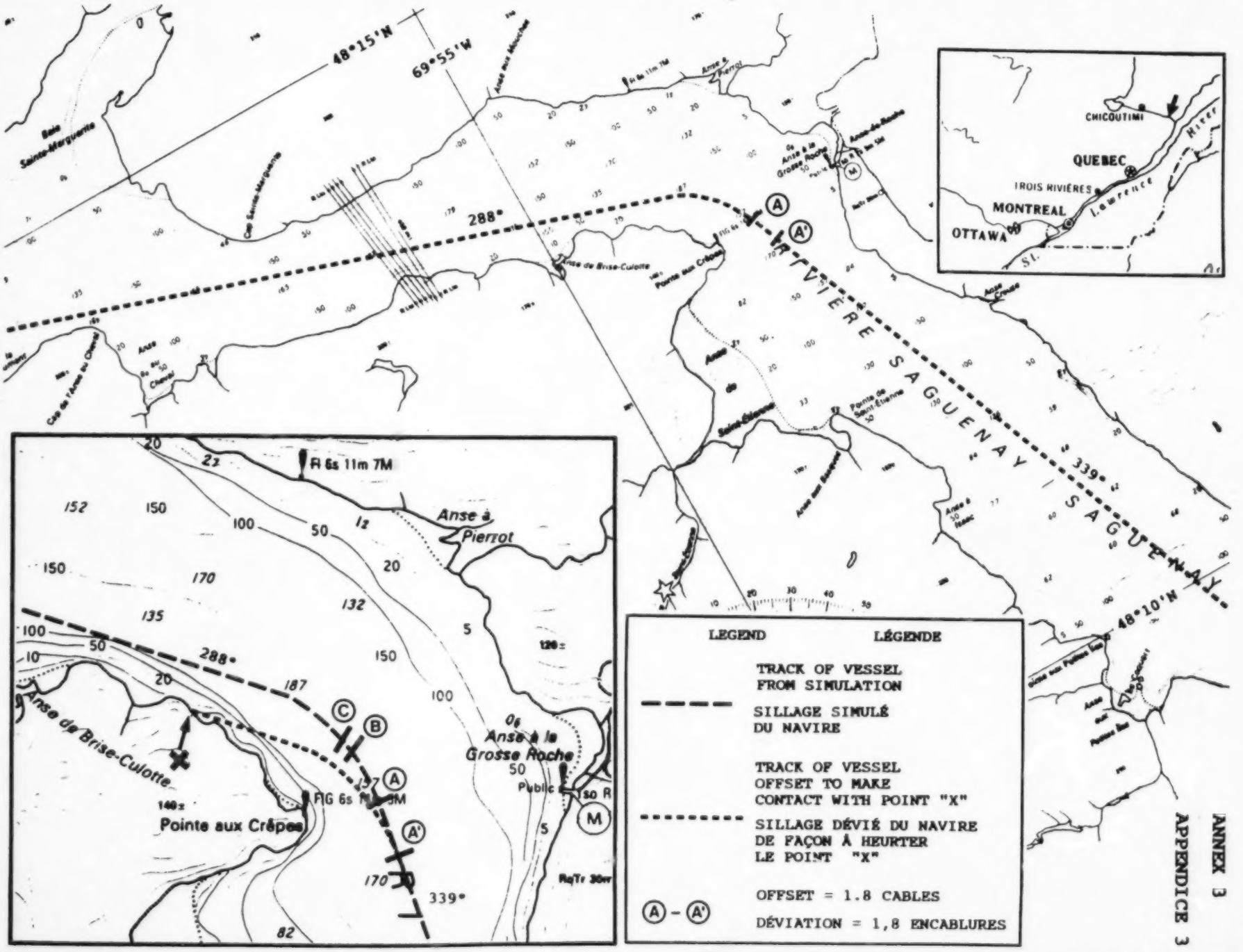
Le compas-maître accusait une erreur de 7° bas. Cependant, les répétiteurs étaient ajustés au Nord vrai.



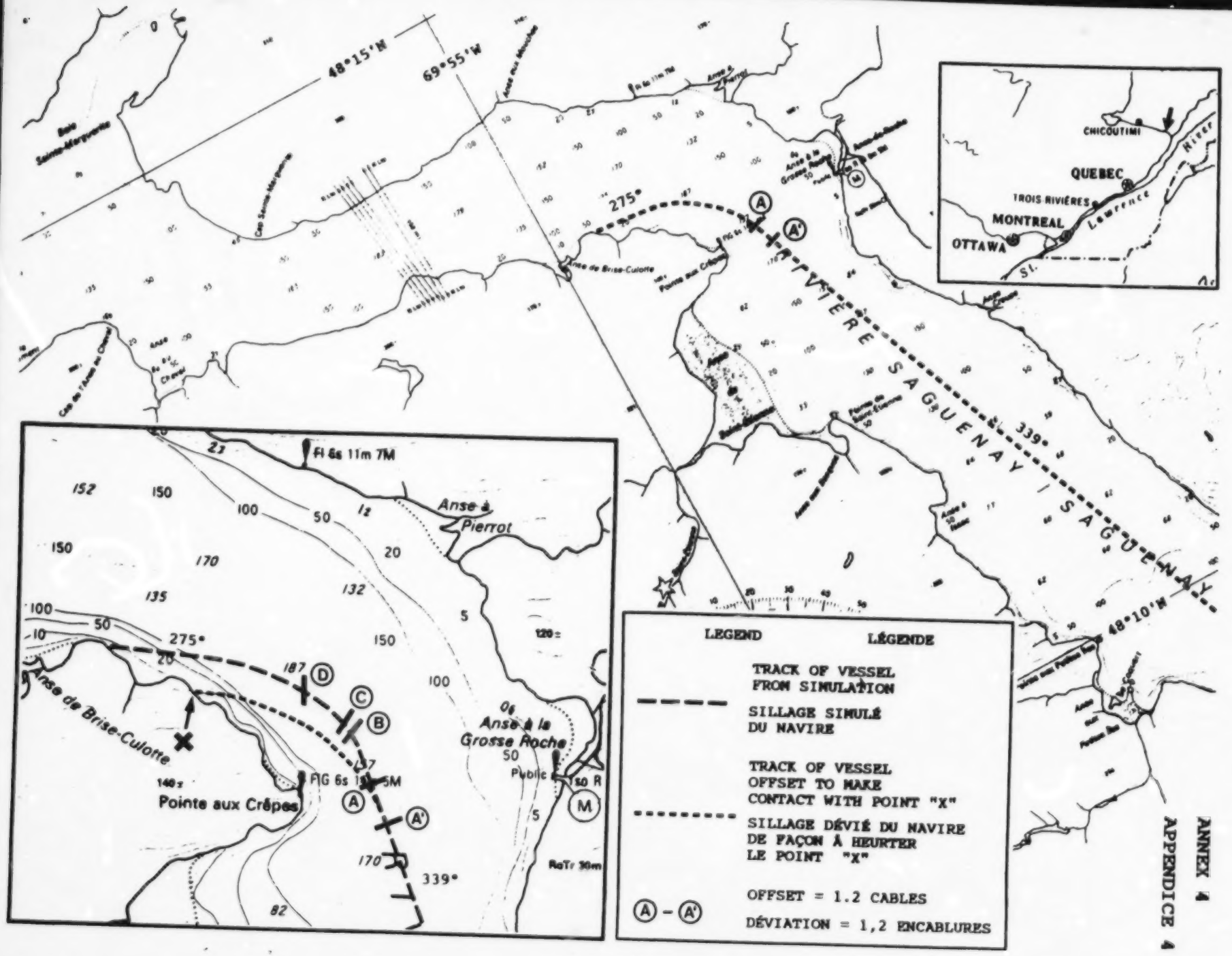
ANNEX 1
APPENDICE 1



ANNEX 2
APPENDICE 2



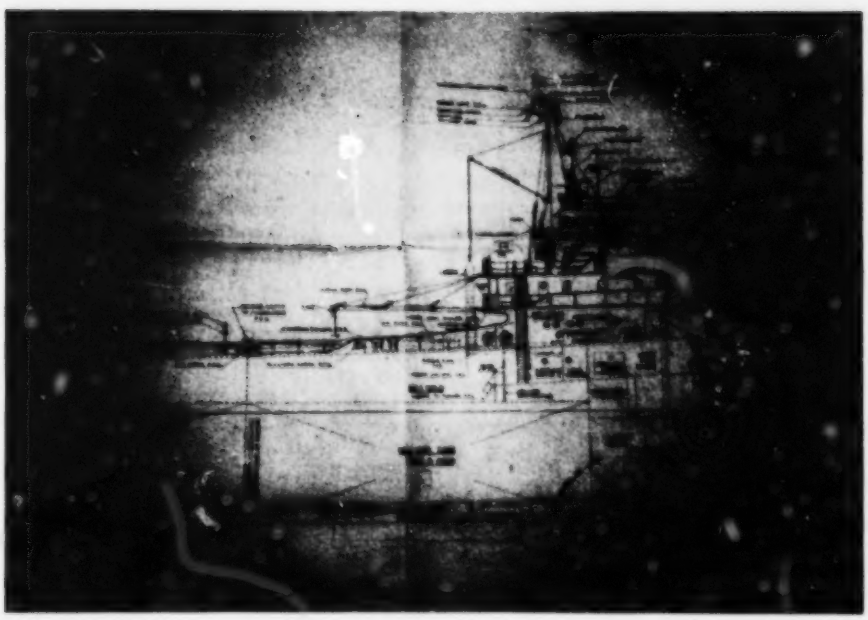
ANNEX 3
APPENDICE 3



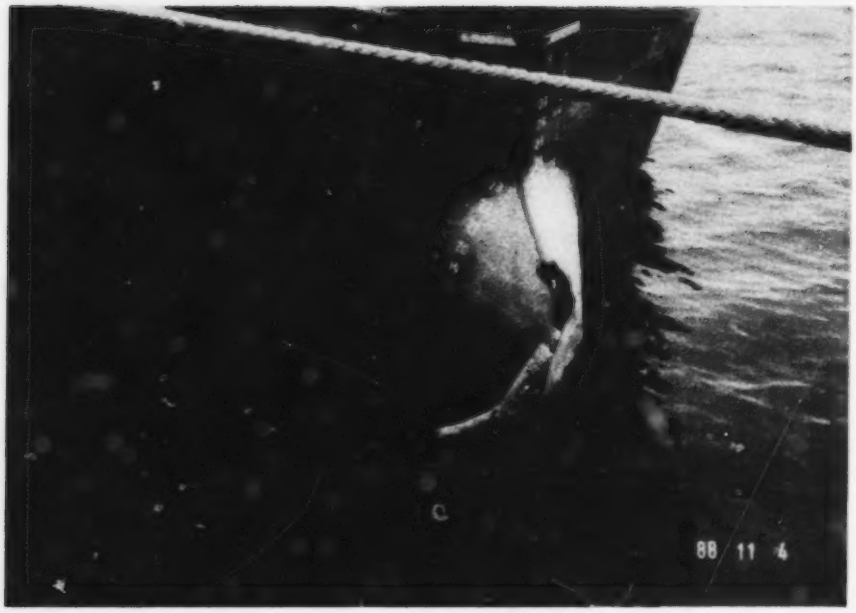
ANNEX 4
APPENDICE 4

"PETER MISENER"

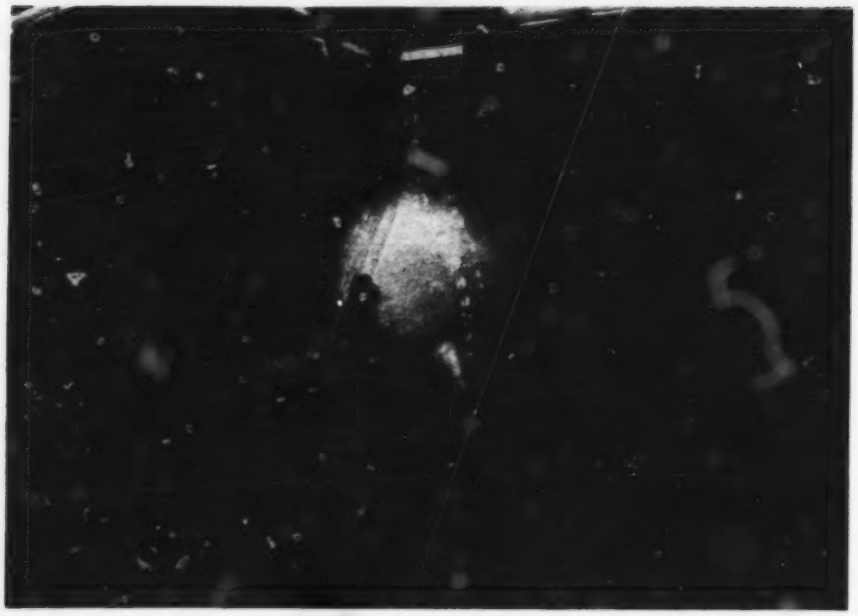
At Duncan wharf No.2 at la Baie.
Au quai Duncan n°2 à la Ville de la Baie.



Profile (forward). Coupe longitudinale (avant).



Fractured plating at bulbous bow.
Rupture des tôles du bulbe d'étrave.

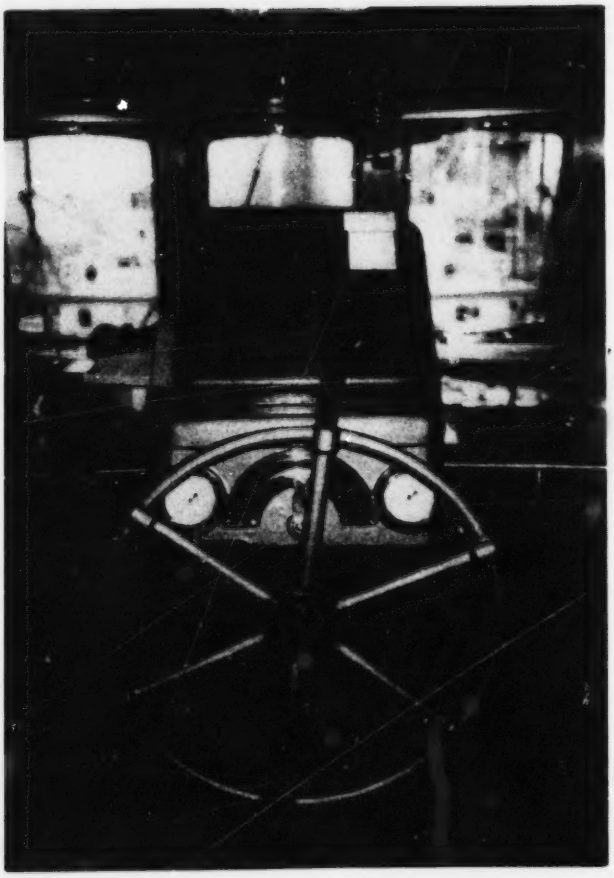


Note indented shell plating on port side at waterline.
À remarquer, enfoncement de la muraille sur bâbord à la flottaison.

Bulbous bow before repairs at Montreal.
Bulbe d'étrave avant d'être réparé à Montréal.

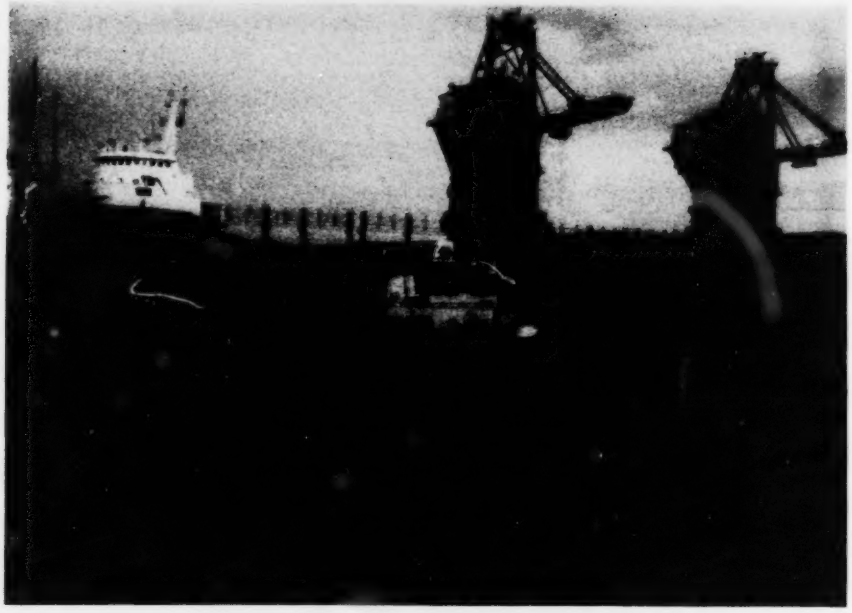
Navigation bridge. Passerelle.

Conning position. Poste de commandement.



Steering position.

Poste de barre.

"GRANDE BAIE"

"ALEXIS-SIMARD"